

آزمایش شماره 1 (صفحه 14) : قانون اهم

نام و نام خانوادگی دانشجو : رحمت اله انصاری

شماره دانشجویی : 9912377331

روز و ساعت کلاس : چهارشنبه ساعت 16

تحلیل نظری آزمایش (0.5 نمره) :

Rx	1 K	2 K	3 K	4 K	5 K	6 K	7 K	8 K	9 K
V (v)	7.5	5	3.75	3	2.5	2.14	1.875	1.66	1.5
I (mA)	7.5	5	3.75	3	2.5	2.14	1.875	1.66	1.5

$$R_x = 1k\Omega \quad R = 1k\Omega \quad V = 15V \quad R_T = R_x + R$$

$$\downarrow$$

$$2k\Omega$$

$$R_x = 1k\Omega \rightarrow R_T = 2k\Omega$$

$$I_T = \frac{V}{R_T} = \frac{15}{2k} = 7.5mA$$

$$V_x = R I_T = 1k \times 7.5mA = 7.5V$$

$$R_x = 2k\Omega \rightarrow R_T = 3k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{3k} = 5mA$$

$$V_x = R I_T = 5V$$

$$R_x = 3k\Omega \rightarrow R_T = 4k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{4k} = 3.75mA$$

$$V_x = R I_T = 3.75V$$

$$R_x = 4k\Omega \rightarrow R_T = 5k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{5k} = 3mA$$

$$V_x = R I_T = 3V$$

$$R_x = 5k\Omega \rightarrow R_T = 6k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{6k} = 2.5mA$$

$$V_x = 2.5V$$

$$R_x = 6k\Omega \rightarrow R_T = 7k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{7k} = 2.14mA$$

$$V_x = 2.14V$$

$$R_x = 7k\Omega \rightarrow R_T = 8k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{8k} = 1.875mA$$

$$V_x = 1.875V$$

$$R_x = 8k\Omega \rightarrow R_T = 9k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{9k} = 1.66mA$$

$$V_x = 1.66V$$

$$R_x = 9k\Omega \rightarrow R_T = 10k\Omega$$

$$I_T = \frac{15}{10k} = 1.5mA$$

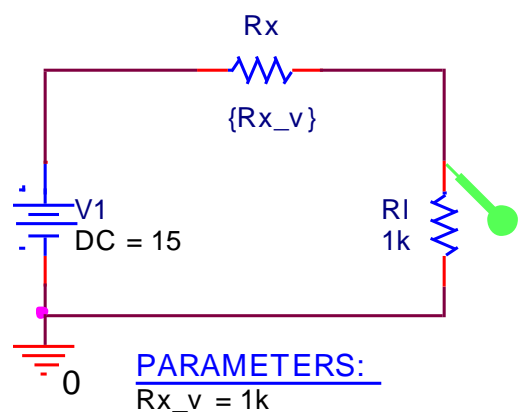
$$V_x = 1.5V$$

Rx	1 K	2 K	3 K	4 K	5 K	6 K	7 K	8 K	9 K
V (v)	7.5	5	3.75	3	2.5	2.14	1.875	1.66	1.5
I (mA)	7.5	5	3.75	3	2.5	2.14	1.875	1.66	1.5

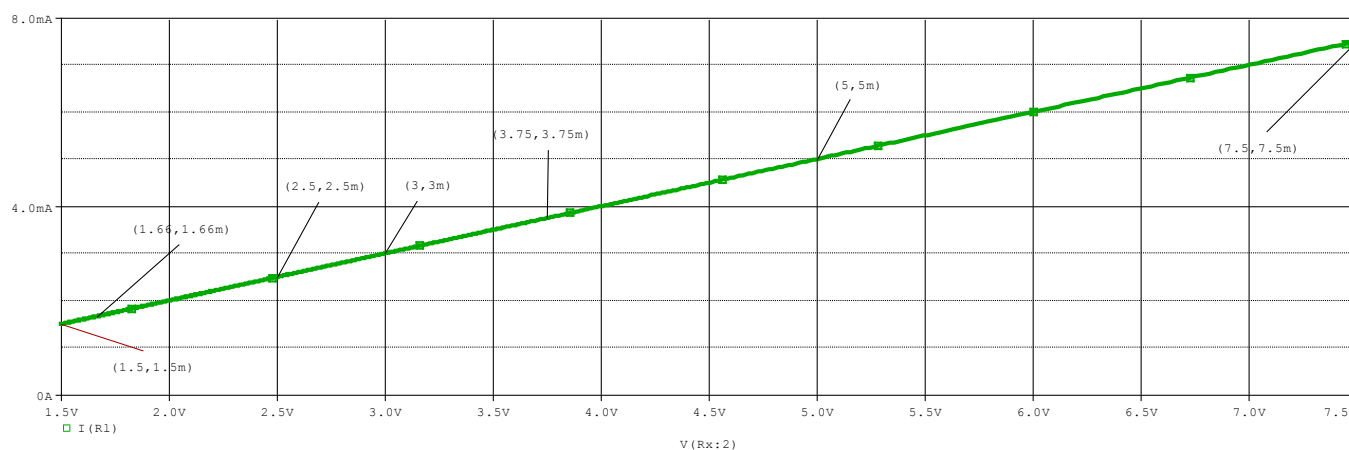
شماتیک مدار به شکل زیر است. (به روش دی سی سوئیچ)

نتیجه آزمایش

هر چه مقاومت Rx بیشتر شود جریانی که از مقاومت مصرف کننده یعنی RI عبور میکند بیشتر میشود با توجه به اینکه مقاومت یا R ثابت است پس ولتاژ هم کاهش میابد با توجه به رابطه زیر:

$$V = IR$$


تصویر شبیه سازی مربوط به نمودار :



درصد خطا

بر حسب درصد	0	0	0	0	0	0.4	0	0.6	0
-------------	---	---	---	---	---	-----	---	-----	---

هر چه اعداد را دقیق تر محاسبه کنیم درصد خطا کمتر میشود.

تحلیل شبیه سازی (0.5 نمره) :